

(54) WAFER WASHING DRYING DEVICE

(11) Kokai No. 52-12576, (43) 1311977 (21) Appl. No. 50-88324

(22) 7.21.1975

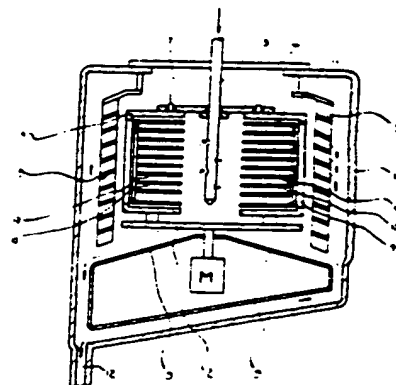
(71) HITACHI SEISAKUSHO K.K. (72) HIROTO NAGATOMO (2)

(52) JPC: 99(5)C3.92(5)A91.71E2.99(5)A04

(51) Int. Cl². H01L21/302.B08B3/00.F26B5/08

PURPOSE: To prevent wafer contamination by making the clean washing and drying of wafer.

CONSTITUTION: Set a semi-conductor wafer 10 in the wafer chamber 4 of the device and rotate a rotator, at the same time, project water radiatedly from a nozzle 3 to wash the surface of the semi-conductor wafer 10. The cleaning water goes through the semi-conductor 10 and washes its surface, and hits each piece of a louver sytle cylindrical body 8 fitted with the outside of the wafer chamber 4 and goes out reflecting with the same angle of reflection as that of incidence and drops down inside the side wall of the device, and is discharge doutside the device at an exhaust slot. Then stop the water projection from the nozzle 3 and elevate the rotation number of 1,000-2,000 rpm to remove wet stick to the surface of the wafer by centrifugal force and dry it.



⑬ 日本国特許庁

公開特許公報

⑪特開昭 52-12576

⑫公開日 昭52.1.17 1.31

⑬特願昭 50-88324

⑭出願日 昭50.11.25 7.21

審査請求 有 全4頁

庁内整理番号 6521 57

7113 57

7018 34

2124 34

⑮日本分類

9915C3

9251A91

71 E2

99151A04

⑯Int. Cl.

H01L 21/302

B08B 3/00

F26B 5/08

特 許 公 報 (特許法第38条ただし書の規定による特許出願)

50・7・21

特 許 公 報

発明の名称 ウェハ洗浄乾燥装置

特許請求の範囲に記載された発明の要約

発 明 者

コダイシンゴウスイケンサツ
東京都小平市上水本町1450番地
ニチセイシンゴウムツコウケンサツ
株式会社 日立製作所東工場の内

代表者
社長 佐々木 人

特許出願人

東京都小平市上水本町1450番地

ニチセイシンゴウムツコウケンサツ
株式会社 日立製作所東工場の内

代 理 人

東京都小平市上水本町1450番地

ニチセイシンゴウムツコウケンサツ
株式会社 日立製作所東工場の内

代表者
社長 佐々木 人

50 0555...

明 細 書

発明の名称 ウェハ洗浄乾燥装置

特許請求の範囲

1. ノズルを中心として該ノズル周囲にウェハ収納部が配設され、該ウェハ収納部が回転軸上に保持されているウェハ洗浄乾燥装置において、上記ウェハ収納部の外周にようい戸状の円筒体が設けられていることを特徴とするウェハ洗浄乾燥装置。
2. 特許請求の範囲の第1項記載のウェハ洗浄乾燥装置において、上記ウェハ収納部上を覆う天板が設けられるとともに、該ウェハ収納部内にスベークが配設されていることを特徴とするウェハ洗浄乾燥装置。
3. 特許請求の範囲の第1項記載のウェハ洗浄乾燥装置において、上記回転軸の下方に傾斜面を有する底板が設けられていることを特徴とするウェハ洗浄乾燥装置。

発明の詳細な説明

本発明はウェハの洗浄乾燥装置に関するもので、より詳しくはウェハの洗浄、乾燥を行う装置に関するものである。

より乾燥する半導体ウェハ洗浄乾燥装置（リンチアンドドライヤ）を対象とするものである。

半導体装置の製造工程において、特性のよい半導体装置を得るには酸化、不純物拡散、気相化学成長等の熱処理する前に半導体ウェハの表面をよく洗浄し、その後乾燥して仕かなければならない。

半導体ウェハの表面を洗浄し、乾燥するための従来の半導体ウェハ洗浄乾燥装置は、円筒容器からなる装置本体内の中心に大井から垂下された水を放射状に噴射するためのノズルが設置され、一方、装置本体内の下部には回転のモータにより回転する回転板が設置され、上記ノズルの周囲にはこの回転板に支持されたウェハ収納部が4〜5個配置されている。そして乾燥すべき半導体ウェハを装置内器具に複数枚配置し、これを上記ウェハが回転板を回転してノズルの周囲に、半導体ウェハが4〜5ブロックに分けられ、かつ水平方向で回転する回転板に支持された状態で配置し、上記回転板を回転してウェハの表面を洗浄し、乾燥を行う装置である。

ノズルよりその中心に回転するウエハに対して^{水を}噴射してその面を洗浄し、その後、水の噴射を止めて、前述回転による遠心分離作用を利用して乾燥を行つて表面が乾燥された半導体ウエハを搬送するのである。

しかし、上記装置においては、遠心力により飛散した水滴が周囲の円筒容器の壁にぶつかり跳ねかえつて霧状の粒子となり、周囲の気体の流れに乗じて再びウエハ上に付着して、完全なウエハの乾燥ができない。

また、上記装置においては、回転板に支持された4〜5個のウエハ収納部が回転中、送風機の如き作用をして内部に噴霧を発生させ、乾燥のときこの噴霧にあつた半導体ウエハの表面に水分及びゴミが付着する。

これがため、洗浄されるべき半導体ウエハ表面が汚染され次の熱処理、例えば酸化、不純物拡散、CVD（気相化学成長）において不良発生の原因となつた。

本発明は上記に鑑みてなされたもので、その目

的はウエハの洗浄と乾燥とを行うことによりウエハの汚染を防止することにある。

上記目的を達成するための本発明の基本構成は、ノズルを中心として、該ノズル周囲にウエハ収納部が配設され、該ウエハ収納部が回転板上に設けられているウエハ洗浄乾燥装置において、上記ウエハ収納部の外周にようい戸状の円筒体が設けられていることを特徴とする。

本発明の他の構成は、上記基本構成のウエハ洗浄乾燥装置において、上記ウエハ収納部上部を覆う天板が設けられるとともに、各ウエハ収納部間にスペースが設けられていることを特徴とする。

本発明のさらに他の構成は上記基本構成のウエハ^{洗浄}乾燥装置において、上記回転板の下方に至る有する底板を設けてあることを特徴とする。

以下本発明の一実施例を図面を参照しながら具体的に説明する。

第1図は本発明のウエハ乾燥装置である。

図面において、1は円筒容器からなる装置本体である。この装置本体円筒容器1内の中央部底面

には回転板2があつて、この回転板2はその下側に設けられたモータMにより回転するようになつてゐる。3はノズルであつて、装置天井から垂下せられ、その先端部は円筒容器本体内の中央部に位置し、水を放射状に噴射できるようになつてゐる。このノズル3の周縁には上記回転板2に支持されたウエハ収納部4が4個、四方に配設されている。この各ウエハ収納部4は互いに隔てられて空間部を有し、第2図のウエハ収納部を示すために示すように各空間部にステンレス板又はアルミニウム板等の中空体からなるスペース5が配設されている。6はウエハ収納部4及びスペース5上に設けられた円筒状の天板で、これらウエハ収納部4及びスペース5の上を全体を覆つてゐる。この天板6は回転板2の回転により左右に揺らぐのを防止するために4箇所に向孔が形成され、各ウエハ収納部^{上端}に設けられたピン7がこの孔に挿入し、このピンにより位置が決定される。また、この天板6は必要に応じてノズル3を持ち上げるとき、容易に取り外せるようになつてゐる。上記に配設

に支持されたウエハ収納部4及びスペース5の外周には、わずかに隔離してようい戸状の円筒体8が設けられている。このようい戸状の円筒体8を構成している各片は上下方向に等間隔に斜めに配設され、順次各片が次の片を覆ひ、かつ、内外の間に隙間をそれぞれつくつてゐる。

上記回転板2の下側の装置底板9は装置外周側に向かつて傾斜しており、落下した水は装置外周側に向かつて流れる。処理される半導体ウエハ10は專利器具11内に水平方向で複数個並べられた状態で収納され、さらに專利器具11が各ウエハ収納部4にそれぞれ収納される。この装置本体の下部には排出孔12があり、処理後の水はこの孔から装置外へ排除される。なお、この排出孔12にダクトを設けておいて、装置本体内の空気及び水を強制的に排除するようにしてもよい。

半導体ウエハの洗浄乾燥は、上記するように半導体ウエハ10を装置内のウエハ収納部4に収納し、まず、回転板2を回転数500RPMで回転させ、同時にノズル3から水を放射状に噴射して

半導体ウエハ10の表面を洗浄する。この洗浄は例えば、1〜5分程度のものとする。洗浄水は半導体ウエハ10の表面を流してその表面を洗浄し、ウエハ収納部4の外側に設けられたよろい戸状の円筒体8の各片にあり、その入射角と同じ反射角で反射し、外へ出て装置内部に落下し排出孔12より装置外へ排出される。なお、定数は種々変えられるから、本発明の範囲を狭く限定しない。

次に、ノズル3からの水の噴射を止め、回転板2の回転数を1000〜2000 RPMの高速回転とし、遠心分離の作用によりウエハ表面に付着する水分を排除し乾燥させる。上記処理により、装置円筒体内部には水滴がなく、かつ半導体ウエハ10の表面への付着物のねどりもなく、且く洗浄乾燥された半導体ウエハ10が得られる。一回の処理で約100枚の半導体ウエハ10が洗浄乾燥される。

以上実施例で説明したような本発明によれば、ウエハ収納部外周部のその外側によろい戸状の円筒体を設けておくから、ウエハ上に付着していた水滴が脱水乾燥のとき、よろい戸状円筒体を開成

しているときであり、入射角と反射角で反射して外へとび出し水滴が内部に落ちておこることを防止することができる。

また、本発明によれば、ウエハ収納部上部に天板を設けてその上端を密封するので、送風機の送風の吹き出しが乱れにくくなり、また、ウエハ収納部の各空間部をスベータにより埋めてしまふから、さらに送風機の吹き出し作用が乱れにくくなり、乾燥が均一で少くなるのである。

このようにことから、本発明によればウエハの汚染を防止することが、ウエハの表面を洗浄乾燥することができるのである。

したがって、半導体装置を作る場合のその後の酸化、不純物拡散、気相化学成長等の熱処理における不良を大幅に低減することができる。すなわち、ポリシリコン生成における異常成長、SiO₂生成における異常成長等を防止することができるのである。

本発明は上記実施例に限定されるものではない。例えば、半導体ウエハを収納するウエハ収納部を

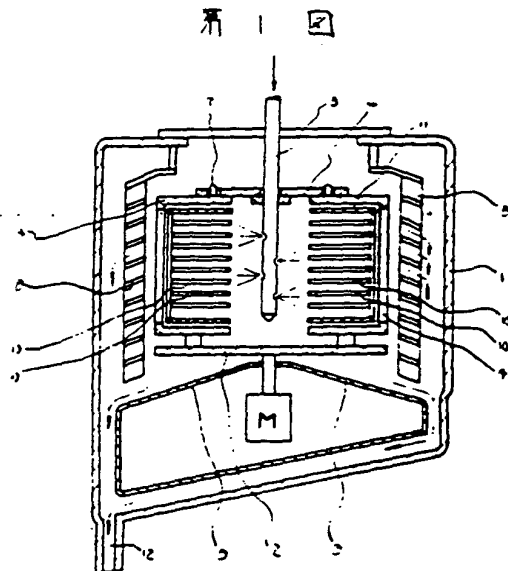
3ヶ所設けるようにしてもよく、またノズルは一方側のみ噴射する構造にしてもよい。

図面の簡単な説明

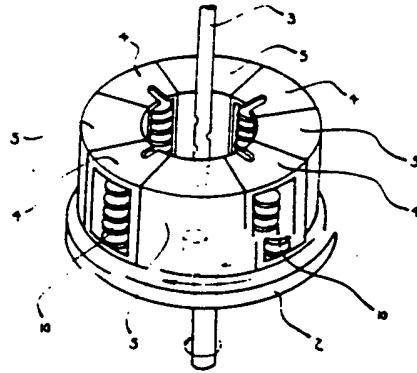
図1図は本発明の一実施例のウエハ洗浄乾燥装置を示す縦断面図、図2図はそのウエハ洗浄乾燥装置のウエハ収納部、スベータ部を示す斜視図である。

1・・・装置本体、2・・・回転板、3・・・ノズル、4・・・ウエハ収納部、5・・・スベータ、6・・・天板、7・・・吐出ピン、8・・・よろい戸状円筒体、9・・・歩進装置、10・・・半導体ウエハ、11・・・駆動装置、12・・・排出孔。

発明者 田中 誠 出 願 人



第 2 図



特開 昭52-12576 (4)

発明の要旨

(5) 出願審査請求書 1通

前記以外の発明者、特許出願人または代理人

発 明 者

コダイケンシヨウスイホシヤウ
東京都小千市上水本町 1450 番地
ヒナセイサシヨムサンコウシヨウナイ
株式会社 日立製作所武蔵工場内
オウ リョウ イチ
英 田 亮 一

住 所 同 上
氏 名 世 園 ヒサ オ夫